

# METHOD FOR STORING MULTI-PATH DATA IN HIGH DENSITY OPTICAL RECORDING MEDIUM

Publication number: JP2002083486

Publication date: 2002-03-22

Inventor: YOO JEA-YONG; BYUN JIN KIM; KAN SOU SEO; KIM HYUNG-SUN

Applicant: LG ELECTRONICS INC

Classification:

- International: H04N5/85; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/10; G11B27/32; H04N5/92; H04N5/93; H04N5/84; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/10; G11B27/32; H04N5/92; H04N5/93; (IPC1-7): G11B27/10; G11B20/12; H04N5/85; H04N5/92

- European: G11B27/10A1; G11B27/32D2

Application number: JP20010154593 20010523

Priority number(s): KR20000027828 20000523

Also published as:



US7164845 (B2)  
US2001047378 (A1)  
JP2005149719 (A)

Report a data error here

## Abstract of JP2002083486

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a search method by which an error is not caused at the time of searching a multi-path data section.

**SOLUTION:** This method is related to a multi-path data storing method in a high density optical recording medium, in this data recording method, sections of data stream of a multi-path are sectioned as one recording assembly at the time of recording data stream in the high density optical recording medium, time entry information having position information by which boundary points of each path of data of a multi-path can be accessed is generated and it is recorded. And information by which it is discriminated whether a corresponding data stream section is multi-path data or not is recorded in the time entry. Thus, data search error by the multi-path is not caused with a reproduction mode.

| Field Name   | Description                                     | Size    |
|--------------|---|---------|
| TIME_ENTRY   | Type of Time Entry                              | 1 Byte  |
| Reserved     | Reserved  | 1 Byte  |
| ST_ENTRY_IDX | Index Number of Start Entry for this Time Entry | 2 Bytes |
| ACC_SZ       | Accumulated Size                                | 4 Bytes |
| Reserved     | Reserved  | 1 Byte  |
| ACC_TM       | Accumulated Time Length                         | 3 Bytes |

|            |          |          |          |          |          |          |          |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| b7         | b6       | b5       | b4       | b3       | b2       | b1       | b0       |
| TIME_ENTRY | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved | Reserved |

07h6 - 0F : time entry is not in multi-path area  
07h6 - 0F : time entry is in multi-path area  
07h6 - others : reserved

Contents : 07h6 : time entry is not in multi-path area

Type of Time Entry : 07h6 : time entry is in multi-path area

Index Number of Start Entry for this Time Entry : 07h6 : time entry is in multi-path area

time entry is not in multi-path area : 07h6 : time entry is in multi-path area

time entry is in multi-path area : 07h6 : time entry is in multi-path area

others : reserved : 07h6 : time entry is in multi-path area

others : reserved : 07h6 : time entry is in multi-path area

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-83486

(P2002-83486A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

| (51)IntCl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | ターマコード*(参考) |
|-------------------------|------|---------------|-------------|
| G 1 1 B 27/10           |      | C 1 1 B 27/10 | A 5 C 0 5 2 |
| 20/12                   |      | 20/12         | 5 C 0 5 3   |
| H 0 4 N 5/85            |      | H 0 4 N 5/85  | B 5 D 0 4 4 |
| 5/92                    |      | 5/92          | H 5 D 0 7 7 |

審査請求 有 請求項の数23 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2001-154593(P2001-154593)

(22)出願日 平成13年5月23日(2001.5.23)

(31)優先権主張番号 2 0 0 0 - 2 7 8 2 8

(32)優先日 平成12年5月23日(2000.5.23)

(33)優先権主張国 韓国 (K R)

(71)出願人 590001669  
エルジー電子株式会社  
大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞  
20

(72)発明者 ジー・ヨン・ヨ-  
大韓民国・135-270・ソウル・カンナム-  
ク・ドゴック・ドン・(番地なし)・マエ  
ボン サムソン アパートメント・シー  
306

(74)代理人 100064621  
弁理士 山川 政樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 高密度光記録媒体におけるマルチ経路データを収容する方法

## (57)【要約】

【課題】 マルチ経路データ区間のサーチ時エラーが生じないようにするサーチ方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、高密度光記録媒体でのマルチ経路データ収容方法に関するものであり、本発明データ記録方法は、データストリームを高密度光記録媒体に記録する時、マルチ経路のデータストリームの区間を一つの記録集合体として区画し、マルチ経路のデータの各経路の境界地点をアクセスできる位置情報を有するタイムエントリ情報を生成して記録する。そして、タイムエントリにはまた該当するデータストリーム区間がマルチ経路データであるのか否かを識別する情報が記録される。このような記録方法によって再生モードで、マルチ経路によるデータサーチエラーが生じなくなる。

| Field Name  | Contents   | Size   |
|-------------|--|--------|
| TM_ENTRY    | Type of Time Entry                                   | 1 Byte |
| Reserved    | Reserved   | 1 Byte |
| ST_HOBU_IDX | Index Number of Start HOBV Entry for this Time Entry | 2 Byte |
| ACC_SZ      | Accumulated Size                                     | 4 Byte |
| Reserved    | Reserved   | 1 Byte |
| ACC_TM      | Accumulated Time Length                              | 3 Byte |

|             |    |          |    |                          |    |    |    |
|-------------|----|----------|----|--------------------------|----|----|----|
| b7          | b6 | b5       | b4 | b3                       | b2 | b1 | b0 |
| Reserved TM |    | reserved |    | START_N<br>(Path Number) |    |    |    |

07,06 = 00 : time entry is not in multi path area  
 07,06 = 01 : time entry is in multi path area  
 07,06 : others : reserved

Contents : 内容 Size : 大きさ Reserved : 保留

Type of Time Entry : タイムエントリの種

Index Number of Start HOBV Entry for this Time Entry : このタイムエントリ

の開始HOBVのインプット番号

time entry is not in multi path area : タイムエントリはマルチ経路領域ではない

time entry is in multi path area : タイムエントリはマルチ経路領域である。

others : reserved : 他は未使用

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データストリームを高密度光記録媒体に記録する1段階、及び前記記録中、マルチ経路のデータストリームの区間を一つの記録集合体として区画する2段階を含んでいることを特徴とする高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項2】 前記マルチ経路のデータの各経路の境界地点をアクセスできる位置情報を有するタイムエン트리情報を生成して記録する3段階をさらに含んでいることを特徴とする請求項1に記載の高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項3】 前記タイムエン트리情報は、該当するデータストリームがマルチ経路のストリームであるか否かを示す識別情報を有することを特徴とする請求項2に記載の高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項4】 前記タイムエン트리情報は、マルチ経路の場合経路の番号を示す情報をさらに含むことを特徴とする請求項3に記載の高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項5】 前記位置情報は、該当タイムエン 트리に対応するデータストリームを構成する記録単位体の最初記録単位体の順序上位置値を示すインデックス番号情報であることを特徴とする請求項2に記載の高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項6】 該データストリーム区間の以前のストリームに対する累積時間及び累積大きさに対する情報を有するタイムエン 트리情報を生成して記録する3段階をさらに含んでいることを特徴とする請求項1に記載の高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項7】 前記累積時間情報は、マルチ経路のデータストリームに対しては、同一な経路のデータストリーム区間どうしが累積合算され、前記累積大きさ情報は以前のあらゆるデータストリームに対して累積合算されることを特徴とする請求項6に記載の高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項8】 データストリームを構成する記録単位体の所定個数単位でタイムエン 트리情報を生成して、その所定個数単位の記録単位体の大きさと時間増加分とを計算して前記タイムエン 트리情報に記録する3段階をさらに含んでいることを特徴とする請求項1に記載の高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法。

【請求項9】 データサーチ要求時、サーチ要求された目標値に最も近接した累積時間値を有するタイムエン 트리を探す1段階、前記探したタイムエン 트리-の経路情報が入力された経路と一致しているか否かを確認する2段階、及び前記確認結果によって、前記探したタイムエン 트리に記録された累積大きさ情報を参照して、記録されたデータストリームの該当位置をサーチする3段階を含んでいることを特徴とする高密度光記録媒体での

データサーチ方法。

【請求項10】 前記サーチされたデータストリームの位置から記録されたデータストリームを再生しながら、前記サーチ要求された目標値の正確な位置を決定する4段階をさらに含んでいることを特徴とする請求項9に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項11】 前記3段階は、前記タイムエン 트리に記録された特定位置情報をさらに参照して、記録されたデータストリームの該当位置をサーチすることを特徴とする請求項9に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項12】 前記特定位置情報は、データストリームを構成する記録単位体のインデックス番号情報であることを特徴とする請求項11に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項13】 前記1段階は、サーチ要求された目標値を越えないながら最も近接した累積時間値を有するタイムエン 트리を探すのを特徴とする請求項9に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項14】 データサーチ要求時、各タイムエン 트리-の時間増加分と大きさ増加分とを合算する1段階、前記合算される時間情報がサーチ要求された目標値に最も近接するようになるタイムエン 트리-を探す2段階、前記探したタイムエン 트리-の経路情報が入力された経路と一致しているか否かを確認する3段階、及び前記確認結果によって、前記目標値に近接するデータストリームの記録位置をサーチする4段階を含んでいることを特徴とする高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項15】 前記4段階は、前記合算された大きさ値で前記探したタイムエン 트리-の大きさ増加分が減算された大きさ値と、前記探したタイムエン 트리-に記録された特定位置情報を参照して、前記目標値に近接するデータストリームの記録位置をサーチすることを特徴とする請求項14に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項16】 前記特定位置情報は、データストリームを構成する記録単位体のインデックス番号情報であることを特徴とする請求項15に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項17】 前記サーチされたデータストリームの位置から記録されたデータストリームを再生しながら、前記サーチ要求された目標値の正確な位置を決定する5段階をさらに含んでいることを特徴とする請求項14に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項18】 前記2段階は、サーチ要求された目標値を超過するようになる合算時間値を有するタイムエン 트리-を探すことを特徴とする請求項14に記載の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法。

【請求項19】 前記1段階は、各タイムエン 트리-類型情報に含んで記録されたストリーム経路番号情報に基

づいて、同一経路に該当するタイムエントリーの時間増加分を合算して、大きさ増加分に対しては経路に関係なく以前タイムエントリーの大きさ情報をすべて合算することを特徴とする請求項14に記載の高密度光記録媒体でのデータ再生方法。

【請求項20】 高密度光記録媒体において、多数の記録単位で構成されたデータストリームとストリーム区間に対する多数のタイムエントリー情報を含むが、マルチストリームのデータ区間を一つの記録集合体として区画されており、前記記録集合体内の経路が異なる記録データ区間の境界地点を指す位置情報を有するタイムエントリー情報は必ず存在することを特徴とする高密度光記録媒体。

【請求項21】 前記タイムエントリー情報は、該当するデータストリームがマルチ経路のストリームであるのか否かを示す識別情報と経路の番号情報を有することを特徴とする請求項20に記載の高密度光記録媒体。

【請求項22】 前記タイムエントリー情報は、そのタイムエントリーに対応するストリーム区間以前のデータストリームの累積時間及び累積大きさに対する情報を有することを特徴とする請求項20に記載の高密度光記録媒体。

【請求項23】 前記タイムエントリー情報は、該当するストリーム区間の大きさ及び時間長さ増加分に対する情報を含んでいることを特徴とする請求項20に記載の高密度光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特定記録区間にマルチアングルまたはマルチストーリーのようなマルチ経路 (Multi-Path) ストリームを高密度DVD (HDD: High Density Digital Versatile Disc) のような次世代高密度光記録媒体に実現する方法と、それによるデータサーチ方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、デジタル放送信号を受信して高解像度の映像画面を出力するデジタルテレビが急速に普及している。

【0003】一方、目下記録方式に対する標準規格を論議中である次世代記録媒体である高密度DVD再生器は、IEEE1394のようなデジタルインタフェースを通して、高解像度の映像画面を出力するデジタルテレビと連結使用できるように開発されている。

【0004】ところで、現在広く普及して用いられている記録専用DVD-ROMは、異なる角度で撮影された、少なくとも2つ以上の異なるデータストリームが多重に記録されるマルチアングル記録区間、または異なるストーリーに相当する、少なくとも2つ以上異なるデータストリームが多重記録されるマルチストーリー記録区間を有する記録データを含むことができる。この区

間では、ユーザーがDVD-ROMに記録されたマルチアングルまたはマルチストーリーのデータストリームであるマルチ経路ストリーム自身が所望する任意の経路を選択してその経路に属するデータストリームを再生できるようにになっている。

【0005】したがって、現在標準規格が論議中である高密度DVDも既存のDVD-ROMのようにマルチ経路ストリームを支援できなければならない。ところで、高密度DVDはDVD-ROMとは異なったナビゲーションデータ構造 (例、TMAPテーブル採用) を暫定的な基本構造として採択しているので、DVD-ROMのマルチ経路支援形態をそのまま高密度DVDに適用することができない。これにより、次世代記録媒体である高密度DVDでもマルチ経路ストリームを支援できるデータストリーム記録方式とナビゲーションデータ構造を開発する必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明は前記のような問題点を解決するために案出されたものであり、本発明の目的は、マルチ経路データストリーム区間を一つの記録集合体で区画して、そこにマルチ経路に対する情報と各経路の境界点に対する情報とを有する管理情報が必ず存在するようにした光記録媒体のマルチ経路データストリームの実現方法を提供することである。

【0007】本発明の他の目的は、前記のような管理情報を利用してマルチ経路データ区間のサーチ時エラーが生じないようにするサーチ方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明による高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録方法は、データストリームを高密度光記録媒体に記録する時、マルチ経路のデータストリームの区間を一つの記録集合体として区画し、マルチ経路のデータの各経路の境界地点をアクセスできる位置情報を有するタイムエントリー情報を生成して記録することを特徴とする。

【0009】また、本発明による高密度光記録媒体でのデータサーチ方法は、データサーチ要求時、サーチ要求された目標値に最も近接した累積時間値を有するタイムエントリーを探して、その探したタイムエントリーの経路情報が入力された経路と一致しているか否かを確認し、その確認結果によって、探したタイムエントリーに記録された累積大きさ情報を参照して、記録されたデータストリームの該当する位置をサーチすることを特徴とする。

【0010】さらに、本発明による他の高密度光記録媒体でのデータサーチ方法は、データサーチ要求時、各タイムエントリーの時間増加分と大きさ増加分とを合算して、合算された時間情報がサーチ要求された目標値に最も近接するようになるタイムエントリーを探し、その探

したタイムエンタリーの経路情報が入力された経路と一致しているか否かを確認した後に、確認結果によって、目標値に近接するデータストリームの記録位置をサーチすることを特徴とする。

【0011】また、本発明による高密度光記録媒体は、多数の記録単位体で構成されたデータストリームとストリーム区間に対する多数のタイムエンタリー情報を含むが、マルチストリームのデータ区間を一つの記録集合体として区画し、その記録集合体内に経路が異なる記録データ区間の境界地点を指す位置情報を有するタイムエンタリー情報を必ず有するようにしたことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明による高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ記録と、それによるデータサーチ方法、そして高密度光記録媒体に対する望ましい実施形態を添付された図面によって詳細に説明する。

【0013】まず、本発明では高密度DVDの特定記録区間に多重記録されたマルチ経路ストリームを有するように作成したデータを記録するとき、マルチ経路に属するデータを一つの記録集合体として区画管理する。例えば、図1に図示したように、再生管理情報(Cell)である第1及び第2セルによって参照される第1プログラムPG1と、第7及び第8セルによって参照される第4プログラムPG4とが、一つのアングルとして記録されたデータストリームを有し、その管理情報がそれぞれ異なる各々の記録集合体HOB1、HOB3に対応している。一方、マルチアングル記録区間に属するデータストリームは一つの記録集合体HOB2で区画管理されるが、第1アングルのデータ区間は第2プログラムPG2に対応し、再生管理情報である第3及び第5セルによって参照されて、第2アングルのデータ区間は第3プログラムPG3に対応し、再生管理情報である第4及び第6セルによって参照される。

【0014】そして、迅速なアングル間の転換のために相互に対応する再生時間帯のマルチ経路のデータ区間は物理的に近接した記録位置に相互に間挿記録され、マルチ経路の各経路に対応する前記第2プログラムと第3プログラムとのデータストリームは再生時間は互いに同一である。

【0015】一方、前記のように区画された各々の記録集合体HOB1、HOB2、HOB3は記録単位体HOBUで構成されるが、任意の1記録単位体を迅速にサーチまたはランダムアクセスするためのサーチ情報すなわち、マッピングリストも前記のようなマルチ経路データ記録に適合した構造を有する。

【0016】マッピングリストの全体構造は図2に図示したように、第1、第2及び第3記録集合体HOB1、HOB2、HOB3を構成する多数の記録単位体HOBUに対する記録単位体エンタリー情報HOBU Entryと、マッピングリストの一般情報にその個数が指定

された数だけの記録集合体に対応して、大きさ及び時間情報、そして経路に対する情報を含めて記録するタイムエンタリー情報Time Entry、そして記録単位体エンタリー情報及びタイムエンタリー情報に対する一般管理情報が記録されるマッピングリスト一般情報(MAPL General Information) MAPL\_GLで構成されている。前記マッピングリスト一般情報には、いくつかのHOBUに一つのタイムエンタリーを生成させたかを知らせるタイムエンタリー間隔情報(Time Entry Interval) TM\_ENT\_IT、すなわち例えば10個などのエンタリー個数情報と、マッピングリストに記録されたタイムエンタリーの個数情報(TM\_ENT\_Ns: Number of Time Entry)、そしてマッピングリストに記録された記録単位体エンタリーの個数情報(Number of HOBU Entry) HOBU\_ENT\_Nsが記録される。

【0017】そして、本発明によるタイムエンタリー情報には、図3に図示したように、タイムエンタリーの類型情報(Type of Time Entry) TM\_ENT\_TYと、タイムエンタリーに対応する記録単位体エンタリーのスタートインデックス番号情報ST\_HOBU\_IDX、そしてセクタ単位で、以前に記録単位体に対して累積算出された累積大きさ情報(Accumulated Size) ACC\_SZと、単一経路の以前記録単位体とマルチ経路の場合には同一経路の以前記録単位体に対して累積算出された累積時間情報(Accumulated Time) ACC\_TMが記録管理されるが、タイムエンタリー類型情報には、ストリームの類型がマルチアングルストリームか否かを示す2ビットのストリーム類型情報(Stream Type) STRM\_TYと、タイムエンタリーによって提示されたストリームのアングル番号を示す4ビットのストリームアングル番号情報(Stream Angle number) STRM\_Nが含まれる1バイトの記録大きさで記録できる。

【0018】上記2ビットのストリーム類型情報b7、b6は「0、0」の場合には、タイムエンタリー情報が一般的なデータストリームに該当し、「0、1」の場合には、タイムエンタリー情報がマルチアングルストリームに該当することを意味し、この時ストリームアングル番号情報にはマルチアングルストリームのアングル番号が記録される。

【0019】一方、記録単位体エンタリー情報には、図4に図示したように、記録単位体の最初の参照映像の大きさ、すなわち記録単位体のスタートから最初のI-ピクチャの最後までまでの距離の大きさ情報1STREF\_SZと、記録単位体の大きさ情報HOBU\_SZ、そして記録単位体内のGOP(Group of Picture) 個数情報GOP\_Nsと、記録単位体内のビデ

オフィールドの個数を示す情報HOB<sub>U</sub>\_PDが記録される。

【0020】図5は、図1のマルチ経路データストリームの例に対して、前述したタイムエントリーのフィールドに記録された情報を図式化させ示したことである。

【0021】マルチ経路ストリームの各ストリームセグメント、すなわちCell 3、4、5、6に対応する記録単位体に対するタイムエントリーのフィールドの記録情報を説明する。マルチ経路のCell 3の最初のHOB<sub>U</sub> (L+1) をカバーするタイムエントリー# I+1 の「ST\_HOB<sub>U</sub>\_IDX」にはHOB<sub>U</sub> (L+1) のインデックス番号が記録され、「ACC\_SZ」と「ACC\_TM」にはそれ以前のHOB<sub>U</sub>、すなわちHOB<sub>1</sub>に属する単一経路データストリームを有するHOB<sub>U</sub>の大きさ及び時間長さを累積した値が記録される。

【0022】一方、Cell 4の最初のHOB<sub>U</sub> (M+1) をカバーするタイムエントリー# I+2 の「ST\_HOB<sub>U</sub>\_IDX」はHOB<sub>U</sub> (M+1) のインデックス番号を有し、Cell 3のデータ区間とアングルとが異なるので「ACC\_TM」はCell 3のデータ区間P1 (1) に属するHOB<sub>U</sub>の時間長さ情報は加わらない。すなわち、タイムエントリー# I+2 の「ACC\_TM」はHOB<sub>1</sub>に属するHOB<sub>U</sub>の各時間長さのみ累積された値を有するようになる。しかし、「ACC\_SZ」にはHOB<sub>1</sub>に属するHOB<sub>U</sub>の各大きさ情報が合算されて記録される。

【0023】同様に、Cell 5のHOB<sub>U</sub> (O+1) をカバーするタイムエントリー# I+3 の「ACC\_TM」の場合には、Cell 4のデータ区間P2 (1) の時間長さが累積されず、Cell 6の最初HOB<sub>U</sub> (Q+1) をカバーするタイムエントリー# I+4 の場合には、Cell 3とCell 5とのデータ区間P1 (1) とP1 (2) の時間長さが累積されない。

【0024】図5で、前記4個のタイムエントリーの累積時間計算で合算されない区間に対しては点線で表示した。

【0025】前記のような方法でマルチ経路データストリームとそれに対する記録情報を記録した記録媒体は次のような方法によってサーチまたは再生するようになる。

【0026】図6は、前記のように記録されたディスクを再生するDVD再生器の構成を図示したものである。図6のDVD再生器100は、高密度DVD11に記録されたデータを読み出す光ピックアップ12、光ピックアップから出力されるアナログ信号を信号処理してデジタル信号で出力するアナログ信号処理部13、アナログ信号処理部から出力されるデジタル信号を信号処理して、ビデオ及びオーディオ再生のためのプレゼンテーションデータと再生制御のためのナビゲーションデータとして各々出力するデジタル信号処理部14、プレゼンテ

ーションデータ、またはナビゲーションデータによる表現制御情報 (Presentation Control Information) を、IEEE1394のようなデジタルインタフェースを通して連結接続された外部機器に伝送するインタフェース部15、ナビゲーションデータまたはユーザー入力によって、前記構成手段の作動を制御する制御部16、及び前記制御部の作動制御に必要なデータ及び再生に必要な臨時データを格納するメモリ17を含む。

【0027】特定データの記録位置をサーチしようとする場合、高密度DVD再生器の制御部16は、高密度光記録媒体から初期状態として読み出されてメモリ17にロードされているマッピングリストに含めて記録されているタイムエントリー情報を検索してそのデータの記録位置を算出サーチするが、例を挙げて説明すると次のようである。

【0028】図5の例で、マルチ経路ストリームに該当する第2記録集合体HOB2の第2プログラムの第5セル、または第3プログラム第6セルが参照する区間内のHOB<sub>U</sub>の一つが目標位置になるようにする時間値 (PTM: Presentation Time) である1201が目標時間として与えられた場合、制御部16ではメモリ17のマッピングリストに含まれた多数のタイムエントリー情報を検索して各々のタイムエントリー情報に含めて記録された累積時間「ACC\_TM」を比較する。それで、目標位置値である1201を越えずに最も近接する累積時間値を有するタイムエントリー、図5の例で、タイムエントリー# I+3を特定する。そしてそのタイムエントリー類型情報から、単一経路であるのかマルチ経路であるのかを判断する。もしも、タイムエントリー類型情報の2ビットに記録されたストリーム類型情報がマルチ経路ストリームを示す識別値b7、b6である「0、1」に設定されている場合には、記録位置のサーチ時に一緒に入力された経路 (アングル) の値とそのタイムエントリー類型に記録されたアングル番号STRM\_Nとが同一であるかを確認するようになる。

【0029】入力されたアングルの値が2で、タイムエントリー# I+3のアングル番号1と一致しないと、制御部16は再び次にタイムエントリーを検索して1201を越えずに最も近接する累積時間値「ACC\_TM」を有するタイムエントリーを探す過程を行う。その結果、累積時間値が1200になるタイムエントリー# I+4を特定する。タイムエントリー# I+4はその類型情報「TM\_ENT\_TY」の「STRM\_N」の値が2で同一であるので、そのタイムエントリーがカバーする記録単位体に目標位置があると判断して、制御部16はタイムエントリー# I+4に記録された累積大きさ値「ACC\_SZ」とタイムエントリー# I+4のスタートHOB<sub>U</sub>のスタートインデックス番号「ST\_HOB<sub>U</sub>\_IDX」の情報を参照してHOB<sub>U</sub> (Q+1) をサーチするようにし、その位置から再生する。

【0030】こうして、制御部16は高密度ディスク11から再生されてデジタル信号処理部14で出力されるナビゲーションデータから所望する正確な目標時間、すなわち1201の再生位置のデータを探すことができる。

【0031】VTSのスタートから累積した値をタイムエントリーの「ACC\_SZ」と「ACC\_TM」に記録する前述した実施形態とは異なるように、タイムエントリーに自身がカバーする所定個数、例えば10個のHOBの大きさや時間長さを、大きさと時間の増加分「INC\_SZ」と「INC\_TM」で記録する場合もある。図7はこのような実施形態によるタイムエントリーの構造を図示したものである。

【0032】このように、はじめからの累積の代わりに所定個数のHOBの増加分のみをタイムエントリーに記録した場合には、所望する位置をサーチするときに、タイムエントリーの時間長さの増加分「INC\_TM」と大きさの増加分「INC\_SZ」とを累積して、入力された目標位置の時間値と比較する。このように増加分を累積計算するときは、指定されたアングルとは異なるアングル番号を有するタイムエントリーの「INC\_TM」は合算しない。一方、「INC\_SZ」はアングルが異なってもこれに関係なく以前のタイムエントリーの大きさ増加分を合算する。もしも、目標位置がマルチ経路ではない単一経路の場合には、マルチ経路のHOBに関連されたタイムエントリーに対しては、任意の経路、例えば、経路（アングル）1のタイムエントリーの「INC\_TM」の値のみを合算する。

【0033】このような方式で合算された「INC\_TM」の値と目標位置の時間値を比較して所望するタイムエントリーを決定して、累積された大きさで決定されたタイムエントリーの大きさの増加分を減算し、次にその情報と、決定されたタイムエントリーに記録されている「ST\_HOB\_IDX」の値の情報を利用して目標位置のHOBに近接させて、再生の正確な目標位置を探すことになる。

【0034】

【発明の効果】前記のような本発明による高密度光記録媒体におけるマルチ経路データ実現方法と、それによるデータサーチ方法は、記録単位体に対するマッピングリストのような全体サーチ情報とマルチ経路ストリームを並存させ、また特定記録区間にマルチ経路ストリームがある場合、マルチ経路による高密度光記録媒体でのデータサーチエラーが生じないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による高密度DVD記録方式によって単一の記録集合体で区画されるマルチ経路ストリームの例を図示したことであり、

【図2】本発明によるマッピングリスト一般情報に対する構成を図示したことであり、

【図3】本発明によるマッピングリストのタイムエントリー情報に対する構成を図示したことであり、

【図4】本発明によるマッピングリストの記録単位体エントリー情報に対する構成を図示したことであり、

【図5】本発明によって記録されたマルチ経路データの具体的な例とこれのデータサーチ過程を図式化したことであり、

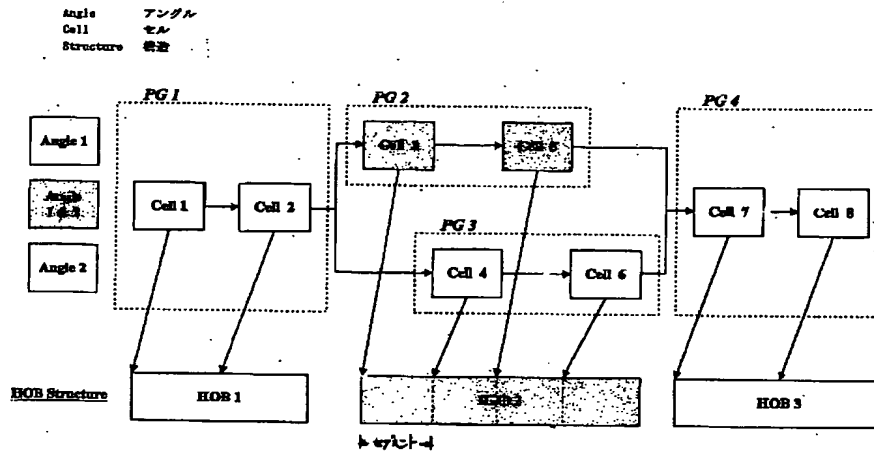
【図6】本発明によってデータが記録された光記録媒体を再生する高密度DVD装置の構成を図示したことであり、

【図7】本発明によるマッピングリストのタイムエントリー情報に対する他の構成を図示したことであり、

【符号の説明】

- 11：高密度DVD
- 12：光ピックアップ
- 13：アナログ信号処理部
- 14：デジタル信号処理部
- 15：インタフェース部
- 16：制御部
- 17：メモリ
- 100：高密度DVD装置

【図1】



【図3】

| Field Name  | Contents  | Size   |
|-------------|---|--------|
| TM_ENT_TY   | Type of Time Entry                                    | 1 Byte |
| Reserved    | Reserved  | 1 Byte |
| ST_HOBU_IDX | Index Number of Start HOB U Entry for this Time Entry | 2 Byte |
| ACC_SZ      | Accumulated Size                                      | 4 Byte |
| Reserved    | Reserved  | 1 Byte |
| ACC_TM      | Accumulated Time Length                               | 3 Byte |

|         |    |          |    |                         |    |    |    |
|---------|----|----------|----|-------------------------|----|----|----|
| b7      | b6 | b5       | b4 | b3                      | b2 | b1 | b0 |
| STRM_TY |    | reserved |    | STRM_N<br>(Path Number) |    |    |    |

*b7,b6 = 00 : time entry is not in multi path area*

*b7,b6 = 01 : time entry is in multi path area*

*b7,b6 = others : reserved*

Contents ... 内容 Size ... 大きさ Reserved ... 保留

Type of Time Entry ... タイムエントリの型

Index Number of Start HOB U Entry for this Time Entry ... このタイムエントリの  
開始HOB Uのインデックス番号

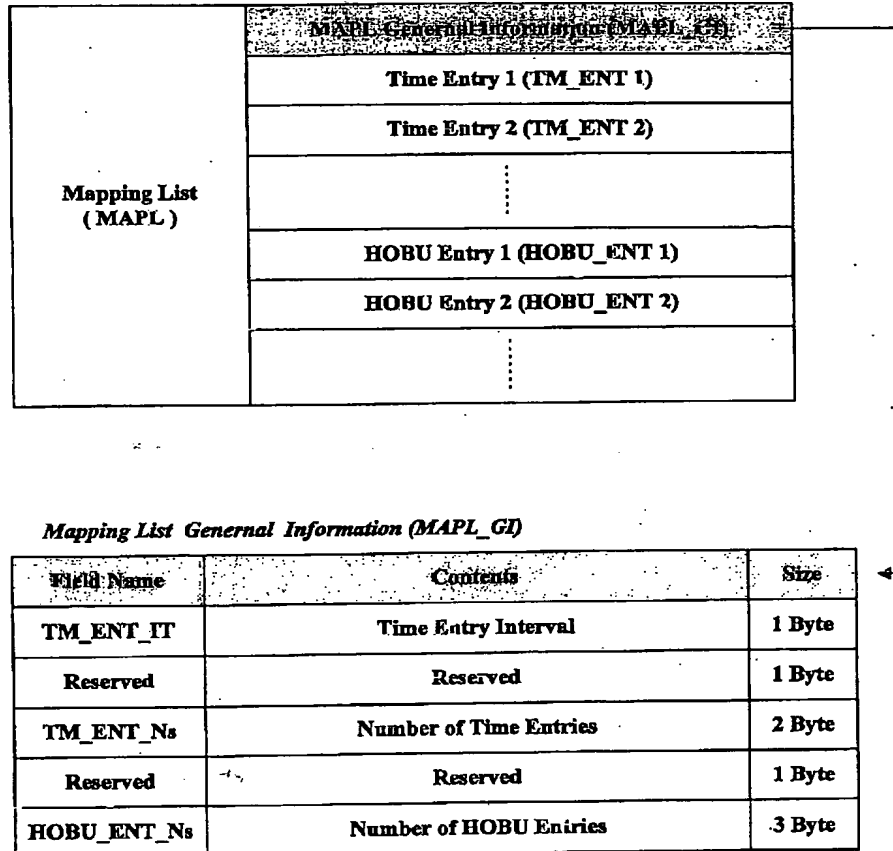
time entry is not in multi path area ... タイムエントリはマルチ経路領域ではない

time entry is in multi path area ... タイムエントリはマルチ経路領域である。

others : rreserved ... 他は未使用

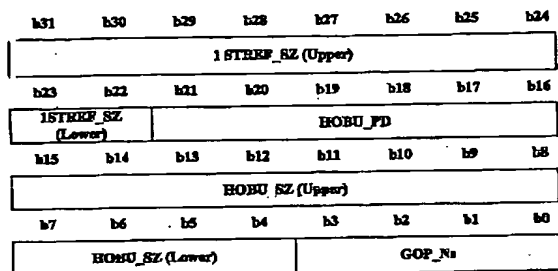


【図2】

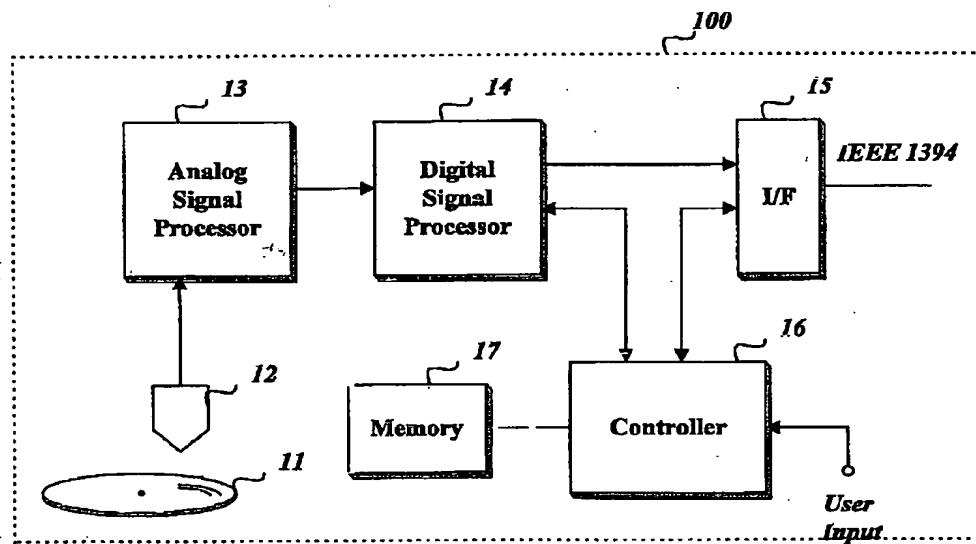


Mapping List … マッピングリスト Mapping List General Information … マッピングリスト一般情報  
 Time Entry … タイムエントリ Time Entry Interval … タイムエントリ間隔 Field Name … フィールド名  
 Contents … 内容 Size … 大きさ Reserved … 保留 Number of Time Entries … タイムエントリの数

【図4】

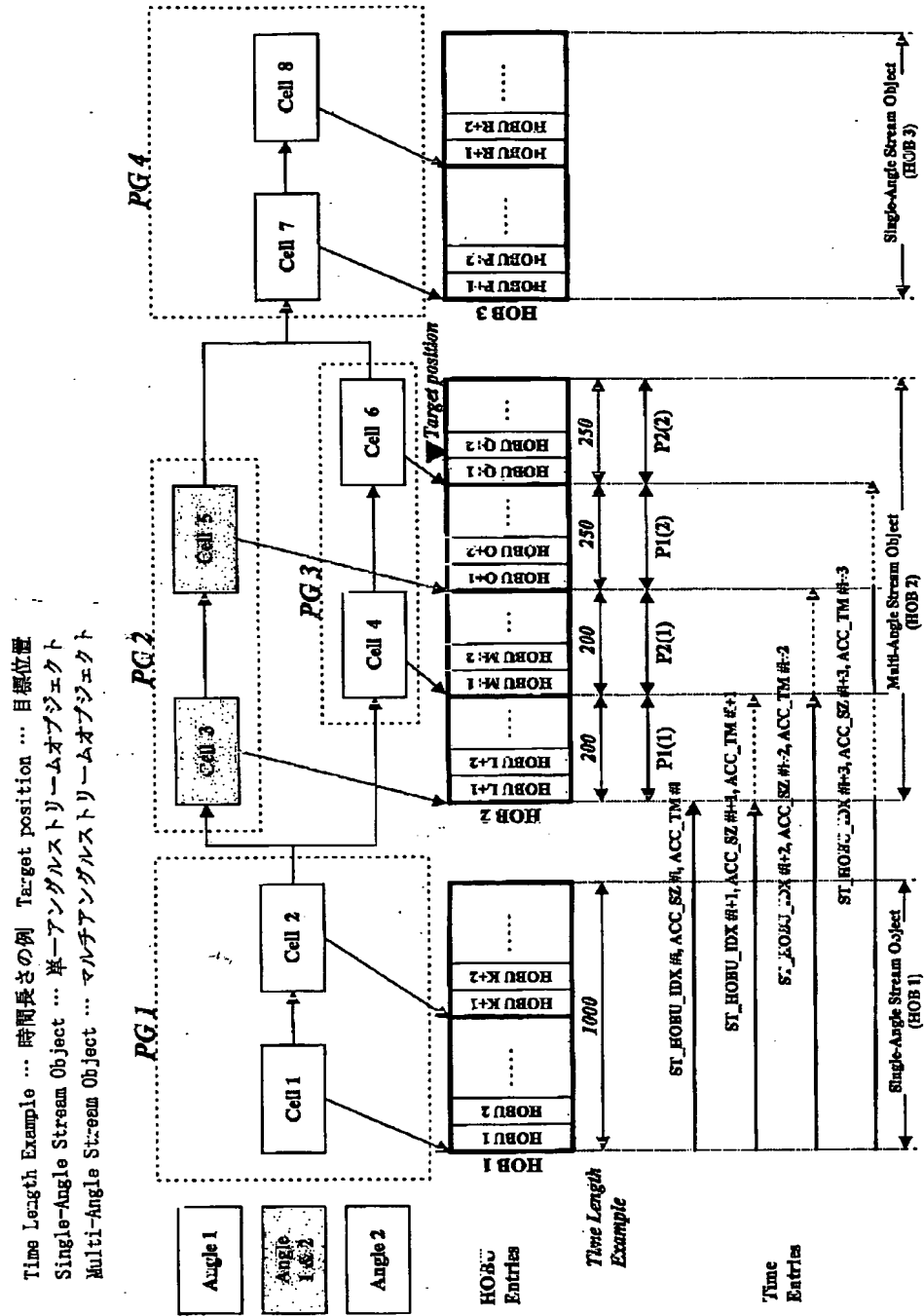


【図6】

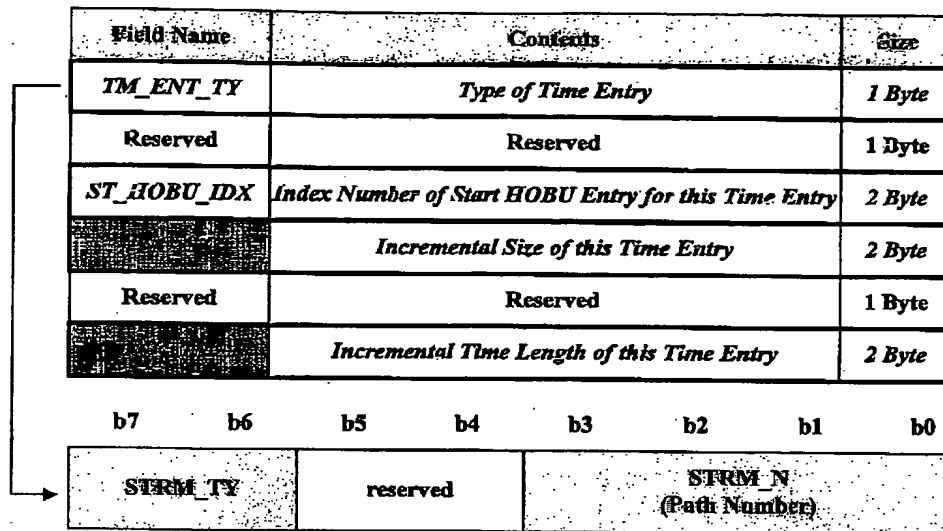


13 … アナログ信号処理部 14 … デジタル信号処理部  
16 … 制御部 17 … メモリ

【図5】



【図7】



*b7,b6 = 00 : time entry is not in multi path area*

*b7,b6 = 01 : time entry is in multi path area*

*b7,b6 = others : reserved*

Field Name ... フィールド名 Contents ... 内容 Size ... 大きさ Reserved ... 保留

Type of Time Entry ... タイムエントリの型

Index Number of Start HOBUEntry for this Time Entry ...

このタイムエントリの開始HOBUEのインデックス番号

Incremental Size of this Time Entry ... このタイムエントリの増分サイズ

Incremental Time Length of this Time Entry ... このタイムエントリの増分時間長

time entry is not in multi path area ... タイムエントリはマルチ経路領域ではない

time entry is in multi path area ... タイムエントリはマルチ経路領域である。

others : reserved ... 他は未使用

フロントページの続き

(72)発明者 ビュン・ジン・キム

大韓民国・463-010・キュンギード・ソン

ナム・ブンダンーク・ジェオンジャード

ン・110・ハンソル チュング アパート

メント・111-204

(72)発明者 カン・ソウ・セオ

大韓民国・431-075・キュンギード・アン

ヤン・ドンガンーク・ピョンガンードン

897-5・チュオン ハンヤン アパート

メント・606-503

(12) 2002-83486 (P2002-83486A)

(72)発明者 ヒュン・サン・キム  
大韓民国・130-878・ソウル・ドンダエム  
ンーク・フイキュン2ードン・286-266

Fターム(参考) 5C052 AA02 AB03 AB04 AC08 CC06  
DD04  
5C053 FA24 GB02 GB06 HA29 JA21  
LA05  
5D044 AB05 AB07 BC04 CC06 DE12  
DE14 DE39 DE53 DE57 EF05  
FG19 FG30 GK08  
5D077 AA23 BA04 BA14 BA26 CA02  
DC03 DC05 EA33 EA34